

## 麦茎蜂幼虫休眠越冬期间环境条件对其生存的影响\*

### THE INFLUENCE OF ENVIRONMENT ON THE OVERWINTERING LARVA OF WHEAT STEM SAWFLY

部和臣 李春喜 王海庆

(中国科学院西北高原生物研究所, 西宁 810001)

Gao Hechen Li Chunxi Wang Haiqing

(Northwest Plateau Institute of Biology, the Chinese Academy of Sciences, Xining)

麦茎蜂(*Cephus* sp.)是春小麦的主要蛀茎害虫。本世纪以来,国内外已有大量有关麦茎蜂发生与为害的报道。麦茎蜂的生活周期为1年1代,除成虫羽化出土进行交尾产卵的3~5d外,其余时间均在小麦茎腔内生活。以老熟幼虫在小麦根茬内结茧休眠越冬,幼虫休眠期为300余d。本文着重研究麦茎蜂幼虫在休眠越冬期间,环境条件对其生存的影响,探讨有效的生态及耕作防治措施。

#### 1 材料与方法

##### 1.1 试验材料

1995年试验材料为上年7月从位于甘肃省皋兰县的中科院生态农业实验站采集的带虫小麦根茬(简称为虫茬),装入牛皮纸袋在室内存放,12月1日进行越冬处理。田间自然越冬材料为1995年春季(3月15日~4月7日)从皋兰试验站(冬灌地)和位于青海省平安县下红庄的本所育种试验站(未冬灌地)采集。1996年试验材料为上年8月初从下红庄站采集。田间越冬处理在西宁市本所院内试验地进行。

##### 1.2 越冬处理

(1)将虫茬装入尼龙网袋悬挂在室外阴凉处,越冬条件为寒冷、干燥。(2)将虫茬装入尼龙网袋悬挂在有供暖设备的室内。越冬条件为温暖、干燥。(3)将虫茬浸泡在水中,置于室内,条件为温暖、过湿。(4)在田间未冬灌地的干土中自然越冬,条件为冷凉、干旱。(5)在田间冬灌地潮湿土壤中自然越冬,条件为冷凉、湿润。(6)在田间冬灌地地表自然越冬,条件为冷凉、干燥。(7)将虫茬埋入室内潮湿土中,条件为温暖、湿润。

1995年各处理的虫茬于4月10日移入室内,1996年各处理于4月25日移入室内,观察成虫出茧数。

#### 2 结果与分析

##### 2.1 不同越冬条件下麦茎蜂成虫出茧率

两年试验结果表明,麦茎蜂老熟幼虫在休眠越冬期间对湿度反应较为敏感。在湿润条件下越冬,其存活率较高。干燥和过湿的越冬环境均不利于其生存。在本试验中,温度对

\* 青海省科委资助项目。

其生存影响不明显(表1)。

表1 不同越冬条件下成虫羽化出茧率

处理	越冬条件	1995年			1996年		
		虫荻数	成虫出茧数	成虫出茧率(%)	虫荻数	成虫出茧数	成虫出茧率(%)
1	寒冷、干燥	50	0	0.0	100	0	0.0
2	温暖、干燥	42	0	0.0	100	0	0.0
3	温暖、过湿	49	4	8.2	85	10	11.8
4	冷凉、干旱	184	102	55.4	100	66	66.0
5	冷凉、湿润	247	213	36.2	100	70	70.0
6	冷凉、干燥	47	10	21.3			
7	温暖、湿润	50	35	70.0			

## 2.2 不同越冬条件下幼虫各发育阶段死亡率

在成虫出茧停止数周后,剥茎检查未出茧的死亡幼虫的发育阶段(表2)。麦茎蜂老熟幼虫在低温、干燥和过湿条件下越冬,其死亡高峰为幼虫期。在温暖、干燥条件下越冬,其死亡高峰期则延迟到化蛹期。说明麦茎蜂老熟幼虫在越冬期间,干燥的生态环境是导致其死亡的主要原因。

表2 不同越冬条件下幼虫各发育阶段的死亡率(%)

处理	越冬条件	1995年				1996年			
		幼虫期	蛹期	羽化期	合计	幼虫期	蛹期	羽化期	合计
1	寒冷、干燥	32.0	18.0	0.0	100.0	97.0	3.0	0.0	100.0
2	温暖、干燥	0.0	100.0	0.0	100.0	28.0	72.0	0.0	100.0
3	温暖、过湿	55.1	20.4	16.0	91.3	30.0	5.8	2.4	88.3
4	冷凉、干旱	19.6	0.0	25.0	44.6	14.0	16.0	4.0	34.0
5	冷凉、湿润	4.0	4.0	4.9	13.3	16.0	8.0	6.0	30.0
6	冷凉、干燥	46.2	21.3	10.0	78.7				
7	温暖、湿润	10.0	3.0	12.0	20.0				